

**COATING METHOD**

Patent Number: JP61291074  
Publication date: 1986-12-20  
Inventor(s): AOYAMA HIROMI  
Applicant(s): AISIN CHEM CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP61291074  
Application Number: JP19850130362 19850615  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B05D5/06; B05D1/36; B05D5/00;  
B05D7/24  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To enhance the smoothness of a coating surface due to wet-on-wet painting, by over-spraying a high b.p. solvent to the surface of a base coat layer to which a base paint was applied in the dry tack state of the base coat layer.

**CONSTITUTION:**Both of a base paint and a top coat are paints used in under coating and over coating of wet-on-wet painting and a high b.p. solvent is sprayed to the surface of a base coat layer coated with the base paint. This spraying is performed at the point of time when the base coat layer reached a dry tack state. By the coating of the high b.p. solvent, the surface viscosity of the base coat layer is lowered and the surface tension thereof is lowered and, therefore, an extremely smooth surface is obtained. Because the high b.p. solvent still remains on the surface of the base coat layer at the time of the coating of the top coat, the absorption of the solvent used in the top coat by the base coat layer is reduced and the smoothness of the coating surface of the top coat is also maintained.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-291074

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>B 05 D 5/06  
1/36  
5/00  
7/24

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

A-7048-4F  
7048-4F  
C-7048-4F  
7048-4F

④ 公開 昭和61年(1986)12月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 塗装方法

⑯ 特 願 昭60-130362

⑰ 出 願 昭60(1985)6月15日

⑱ 発 明 者 青 山 博 美 名古屋市天白区大字植田字一本松30番地

⑲ 出 願 人 アイシン化工株式会社 愛知県西加茂郡藤岡町大字飯野字大川ヶ原1141番地1

⑳ 代 理 人 弁理士 大 川 宏 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 塗装方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 基体表面にメタリック塗料等のベース塗料を噴霧塗装してベースコート層を設けるベース塗装工程と、

該ベースコート層表面に高沸点溶剤のみを噴霧するオーバースプレー工程と、

該高沸点溶剤を噴霧した該ベースコート層表面にクリア塗料等の上塗塗料を噴霧塗装する上塗塗装工程と、を順次行なうことを特徴とする塗装方法。

(2) オーバースプレー工程はベースコート層の指触乾燥を待って行なう特許請求の範囲第1項記載の塗装方法。

(3) 高沸点溶剤は、ベース塗料および上塗塗料を溶解可能で、かつ溶解性は弱いものを用いる特許請求の範囲第1項記載の塗装方法。

(4) ベース塗料および上塗塗料はアクリル焼付

塗料であり、高沸点溶剤は高沸点芳香族炭化水素系溶剤である特許請求の範囲第1項記載の塗装方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は塗装方法に関し、詳しくはWet On Wet塗装方法にて行なう塗装方法に関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来例えば、自動車用のメタリックカラー塗装においては、アルミニウム粉末、着色顔料などが混合されたベース塗料を噴霧塗装し、指触乾燥を待って上塗のクリア塗料を噴霧塗装するWet On Wet塗装方法が知られている。そしてその後2種の塗料を同時に焼付乾燥(2コート2バイク)して塗膜とするものである。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記したWet On Wet塗装方法においては、上塗塗装時にはベースコート層が指触乾燥している。従ってベースコート層の粘度は非常に高く、

含まれる溶剤量は少ない。そのようなベースコート層に溶剤を多量に含む上塗塗料が接触すると、上塗塗料中に含まれる溶剤がベースコート層内に吸収されるために、上塗塗料の粘度が上昇する。そのために上塗塗料のベースコート層に対する濡れが悪くなり、かつ上塗塗料の流動性が悪くなるために塗面の平滑性に不具合が生じていた（第2図（1）～（4））。これを解決するためには、上塗塗料の溶剤の希釈量を増して塗装時の粘度を下げることも有効な手段ではあるが、垂れが生じたり、得られた塗膜の肉厚が少なくなるという問題点がある。

これらの問題点を解決するものとして、上塗塗装後に溶剤のみを上塗表面に噴霧する方法がある。この方法では上記のような問題点は防ぐことができないが、平滑性はある程度の効果が得られている。しかしながらこの方法では、第2図に示すように、塗面の凹凸の高さ（以下振幅という）は低くなるが、凸部から凸部までの距離（以下周期という）は変化なく、満足のいく塗面は得られない。

- 3 -

ベース塗料はWet On Wet塗装方法の下塗りに用いられる塗料をいい、例えばアルミ粉末、有機顔料などの混合されたメタリック塗料を使用することができる。又同種の塗料を2度塗装する場合にも本発明は利用できるので、ソリッドカラーのエナメル塗料、あるいはクリア塗料でもよい。

上塗塗料はWet On Wet塗装の上塗として用いられる塗料であり、下塗がメタリック塗料である場合には主としてクリア塗料が用いられる。又同種の塗料を2度塗装する場合はベース塗料と同じエナメル塗料あるいはクリア塗料が用いられる場合が多い。

ベース塗料及び上塗塗料に用いられる塗料の種類は、一般に同種類のものが用いられ、例えばフタル酸樹脂塗料、アミノアルキド樹脂塗料、アクリル樹脂塗料などの合成樹脂塗料、あるいはアクリルラッカー、硝化綿ラッカー、などのセルロース系塗料等を用いることができる。

本発明の塗装方法に用いられる塗装手段としては、エアスプレー、エアレススプレー、静電塗装

- 5 -

本発明は上記問題点に鑑みて為されたものであり、工程数の増加はほとんどなく、容易に平滑な塗面が得られるWet On Wet塗装方法を提供するためである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の塗装方法は、基体表面にメタリック塗料等のベース塗料を噴霧塗装してベースコート層を設けるベース塗装工程と、

該ベースコート層表面に高沸点溶剤のみを噴霧するオーバースプレー工程と、

該高沸点溶剤を噴霧した該ベースコート層表面にクリア塗料等の上塗塗料を噴霧塗装する上塗塗装工程と、を順次行なうことを特徴とする。

本発明にいう基体は自動車などの被塗物をいい、被塗物そのものの表面であっても、下塗りなどが塗装された処理表面であってもよい、例えば自動車塗装用に本発明を利用する場合には、基体表面は電着塗膜上に中塗り塗料が塗られ、乾燥後水研された表面である。

- 4 -

などの噴霧塗装方法が利用できる。

本発明の特徴は、ベース塗料が塗装されたベースコート層表面に高沸点溶剤を噴霧するオーバースプレー工程を行なうところにある。このオーバースプレー工程は、ベースコート層の指触乾燥を待って行なうことが望ましい。ベースコート層に溶剤が多量に含まれている状態でオーバースプレーを行なうと、ベースコート層の粘度が低下しすぎ、ベースコート層が垂れるおそれがある。又ベースコート層の溶剤がほとんど揮発した状態でオーバースプレーを行なうと、オーバースプレーした溶剤のベースコート層への浸透が少なくなり、オーバースプレーした溶剤の垂れが生じる場合がある。即ち指触乾燥の状態でオーバースプレーすることにより、ベースコート層に浸透する溶剤の量が最も多くなる。尚オーバースプレーする溶剤の塗布量は、上塗塗料の垂れの原因とならない程度に抑えるべきである。

高沸点溶剤の種類は、用いる塗料の樹脂組成により異なるが、少なくともベース塗料及び上塗塗

- 6 -

料の樹脂成分を溶解可能なものが望ましい。溶解性が不良な場合には、塗膜が白化したり、はじき、クレータを生じたりする問題が生じる場合がある。なお溶解可能といえども、その溶解性は比較的弱いものを用いることが好ましい。溶解性が強すぎるとベースコート層が溶解し、例えばメタリック塗装においては発色が悪くなる場合がある。また高沸点溶剤は、塗装時に用いられる溶剤に比べて沸点の高いものが通常用いられる。しかしながらその選択は、塗装時の温度、湿度、あるいは塗装方法などを考慮して行なう必要がある。沸点が高すぎる場合には上塗塗料が垂れたり、乾燥不良が生じる場合がある。また沸点が低すぎる場合には、オーバースプレーを行なう効果が得られず、塗面の平滑性に問題が残る。これらの要件を満足する高沸点溶剤は、芳香族炭化水素系溶剤、脂肪族炭化水素系溶剤、エステル系溶剤、アルコール系溶剤等から種々選択できる。例えばアクリル焼付塗料、アミノアルキド樹脂塗料等においては、キシレン、インデン及びナフタリンの誘導体などの高

- 7 -

(第2図)に比較してはるかに平滑な塗面が得られる。

#### [実施例]

30cm×30cmの大きさの鋼板を複数枚用意し、それぞれの鋼板に電着塗装をほどこした後アルキド樹脂塗料により中塗りを塗装した。そして中塗りを乾燥後No. 600のサンドペーパーにより水研を行ない、この鋼板に実施例および比較例、従来例の塗装を行なった。

#### (実施例1)

不揮発分40%、アルミニウム粉末含有量15重量%の市販のアクリル焼付塗料を用い、酢酸エチル、トルエン、キシレン及び芳香族炭化水素系高沸点混合溶剤(ソルベッソ150、エクソン化学社製、以後ソルベッソ150という)との混合溶剤を用いて不揮発分25%になるようにベース塗料を調整した。このベース塗料を、室温25℃の条件でエアスプレーにより、前記中塗りをほどこした鋼板にウエット膜厚が60μとなるように塗装した。そして上記室温において5分間放置し

- 9 -

沸点の芳香族炭化水素系溶剤を用いることが望ましい。またセルロース系塗料にはエチレングリコール誘導体等が用いられる。尚このオーバースプレー用の高沸点溶剤は、単独溶剤を用いてもよいし、複数種類の溶剤を混合して用いることもできる。

#### [発明の作用及び効果]

本発明の塗装方法によれば、第1図に示すように、高沸点溶剤塗布によりベースコート層表面の粘度低下が生じる。従ってベースコート層表面の表面張力が低下し、ベースコート層の表面は従来に比べてはるかに平滑となる(3)。又オーバースプレーには高沸点溶剤を用いているために、揮発に時間がかかり、上塗塗装時にはかなりの量がベースコート表面に残存している(4)。従って上塗塗料が塗装された場合に、上塗塗料に用いられている溶剤がベースコートに吸収される量は少ない。従って上塗塗料の粘度の上昇は抑制され、流動性が維持されるので上塗塗面は平滑となる(5)。この両者の相乗作用により、従来の方法

- 8 -

した後、ソルベッソ150を前記ベースコート層表面上に10cc/m<sup>2</sup>の量塗布した。そして直ちにベース塗料と同様の樹脂を用いた不揮発分50%のアクリル樹脂塗料を用い、芳香族炭化水素系高沸点混合溶剤(ソルベッソ100、エクソン化学社製、以後ソルベッソ100という)にて不揮発分40%に調整した上塗クリアをウエット膜厚が75μとなるように塗布した。そして室温にて10分間放置した後140℃30分間焼付、乾燥させて実施例1の方法による塗板(記号A)を作製した。なおベース塗料に実施例1に用いたのと同様の樹脂組成ではあるが、アルミニウム粉末を添加せず青色顔料および赤色顔料を添加した青色塗料および赤色塗料を用いること以外は実施例1と全く同一にして記号Bおよび記号Cの2枚の塗板を作製した。なお、上記塗装はすべて鋼板を垂直に立てて行なった。

#### (実施例2)

オーバースプレー用の溶剤としてソルベッソ100を用いること以外は、実施例1と同一の塗料

- 10 -

を用い、同様にWet On Wetにて塗装を行ない、同様に乾燥して実施例2の方法による塗板を作製した。

(従来例)

従来の方法として、オーバースプレーを行わないこと以外は実施例1と同様の塗料を用い、ベース塗料を塗布し、同時間常温放置した後、同様のクリアを塗装し、同様に乾燥して従来例の方法による塗板を作製した。

(比較例1)

実施例と同様のベース塗料を用い、同様に希釈して同様に塗装後5分間室温にて放置した。その後実施例1と同様に希釈した同様のクリア塗料を同量塗布し、3分間放置した後実施例1に用いたのと同じの高沸点溶剤を10cc/㎡塗布した。その後10分間常温で放置した後実施例1と同様に乾燥させ比較例1の方法による塗板を作製した。

(比較例2)

オーバースプレー溶剤にブチルセロソルブを用いること以外は実施例1と同一の塗料を用い、同

様に塗装、乾燥して比較例2の方法による塗板を作製した。

(試験例)

得られた7種類の塗板につき、表面の平滑性を、表面荒さ計による測定、光沢の測定、及び鮮映性によって評価し結果を表に示す。ここで表面荒さの測定では振幅と周期を計測して表に示す。又鮮映性はPGD計(財団法人日本色彩研究所製)を使用し、塗面にテストパターンを映し、その映像の見え方より鮮映度を0.1~2.0(数値が大きい方が鮮映性がよい)の数値で示した。

表に示す結果によれば、凹凸の振幅は従来例のものが2μであるのに対し、実施例1~実施例3及び参考例の塗板については1.5μ~1.8μと明らかに小さくなっている。また表面の凹凸の周期については、従来例及び比較例1の塗板が4mmであるのに対し、実施例は6mm~10mmと周期が大きくなっている。この数値の比較から明らかに、本発明の方法により得られる塗面は従来例および比較例1に比較してはるかに平滑とな

表

オーバースプレー 溶剤	実施例1			実施例2	従来例	比較例1	比較例2
	A	B	C	ソルベッソ 100	—	ソルベッソ 150	ブチル セロソルブ
	ソルベッソ150			1.8μ 6mm 94	2μ 4mm 93	1.5μ 4mm 94	1.5μ 10mm 91
振幅	1.5μ	1.5μ	1.8μ	1.8μ	2μ	1.5μ	1.5μ
周期	10mm	10mm	8mm	6mm	4mm	4mm	10mm
光沢	95	94	93	94	93	94	91
鮮映性	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.6	0.3
タレ膜厚(μ)	40	40	40	40	40	40	38

っている。又これは鮮映性の結果が、従来例および比較例1に比べ実施例1、実施例2の塗板は明らかに優れていることから明らかである。なお比較例2の塗板については鮮映性が0.3と悪くなっているが、これはオーバースプレーに用いたブチルセロソルブの溶解性が強く、ベースコート層を溶解したために生じたものである。

以上の結果から明らかにように、ベースコート層を設けた後に高沸点溶剤をオーバースプレーすることにより塗面が平滑になることは明らかである。また高沸点溶剤は本実施例の場合にはソルベッソ100よりもソルベッソ150の方が望ましく、ブチルセロソルブはベースコート層を溶解するために望ましくない。なお本実施例の試験中には、塗装時に垂れの膜厚を同時に測定したが、ブチルセロソルブをオーバースプレーに用いた場合にのみ、クリアの膜厚が38μを超えると垂れが発生した。他のものについては40μ以上の場合のみ垂れが発生した。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の塗装方法による塗面形成過程を示す説明図である。第2図は従来の塗装方法による塗面形成過程を示す説明図である。

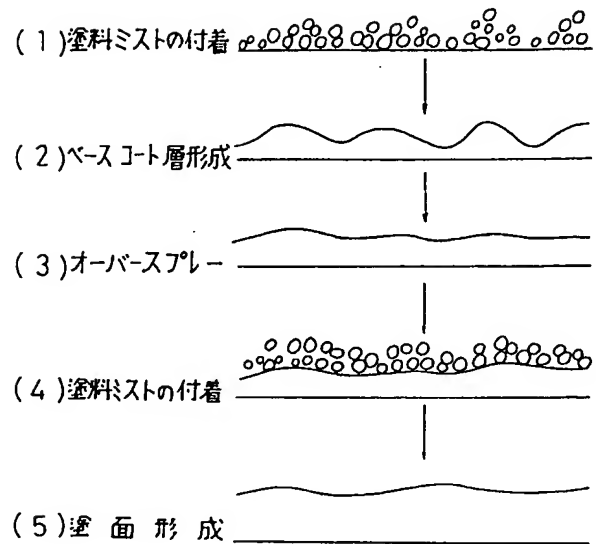
特許出願人 アイシン化工株式会社

代理人 弁理士 大川 宏

同 弁理士 藤谷 修

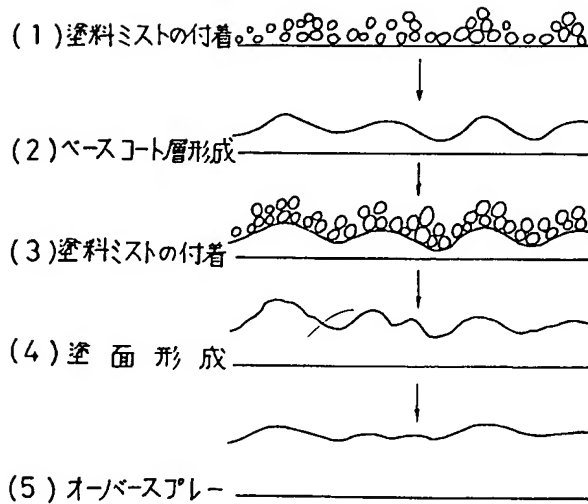
同 弁理士 大川 宏

第1図



- 15 -

第2図



手続補正書 (自発)

昭和60年7月22日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示

昭和60年特許願第130362号

2. 発明の名称

塗装方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

愛知県西加茂郡藤岡町大字飯野字大川ヶ原

1141番地1

アイシン化工株式会社

代表者 栗本 浩二

4. 代理人

〒450 愛知県名古屋市中村区名駅3

丁目3番の4

児玉ビル (電話<052>583-9720)

弁理士 (8177) 大川 宏



方式 審査 小島

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄および、

明細書の代理人の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書の第2頁の第15行目に「(2コート2ベイク)」とあるを「(2コート1ベイク)」と訂正します。

(2) 明細書の第15頁の第7行目に「弁理士大川宏」とあるを「弁理士丸山明夫」と訂正します。